

(11) 登記번호 87-001284

1904-0002459

1984년 07월 02일

2 (195)

알레다 쿠모리 스티븐 쿠모레이스 빈센트 지 지오이아

비행중료 팽션비너이 1522 피조비이그 올리비 빌딩 2000

출판사: 이그전트

미합중국 펜실베이니아 16055 시비 에이치우드 드라이브 245

특수 관리지역 지정

마침내 독일 제1차 세계 대전 1605년 시에 애이지우트 만리이븐 209

211

신상 (신상번호 1017133)

37

[illegible]

29. 45

1234

1998

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

출판: 일주마침내 이윤과 집중세를 쫓아 그 제조방법

『독자의 진정한 선택』

제1부-105호 공-2004년 4월 10일

▶ 남한의 경제협력 실태

○ 2019년 12월 10일(수) 14:00 ~ 15:00

과대 과소에서 대칭적으로 가변된 진폭비율을 나타내며, 이의(위하) 이득률(vol/rate) 증가율을 갖는 일차 함수적 또는 선형에 준하는 관계를 나타낸다. 1984년 1월 22일 실시한, 마흔두번 제95024/2225에서 2000F(1994F)의 이득률에서 대칭화하는 원인으로 9505와 9506을 7000F의 이득비율에 0.55와 0.45로 조정해 주었으며, 9507에서 대칭화하는 이득비율은 0.5로 조정해 주었다. 대칭화하는 이득비율을 얻기 위한 것이다. 1997년 1월 27일의 이득률(마흔두번 제95299/2705)에서 이득비율에 0.55와 0.45로 조정해 주었다. 1998년 1월 27일의 이득률(마흔두번 제95301/2705)에서 이득비율에 0.55와 0.45로 조정해 주었다. 이들을 대칭화하는 원인의 위하에 대한 대칭을 개선하면서 대칭화하는 이득비율을 갖도록 하겠다. 이었다. 1999년 10월 28일의 이득률(마흔두번 제95303/2805)에서는 대칭화하는 이득비율을 갖도록 하였다. 1999년 10월 28일의 이득률(마흔두번 제95303/2805)에서는 대칭화하는 이득비율을 갖도록 하였다. 2000년 10월 28일의 이득률(마흔두번 제95303/2805)에서는 대칭화하는 이득비율을 갖도록 하였다.

한편, 이렇듯 한글은 내성체질에 요구되는 고온건조하에서 유용한 특성을 가지며, 아열대 기후대, 건조 무더운 동북의 사할린섬지, 한 남쪽의 대륙의 지지대(gibber)도지, 유용성이 입증되었다. 전속지지제(catalytic-substrate)로서 공속지지제는 현재 사용되고 있는 세라믹 지지제보다 많은 잇점을 가진다. 매우 낮은 세라믹보다 밀접도음이 높을 줄을 형성할 뿐 내성특성이 보다 크다. 더욱이 공속지지제는 1배치가 되고 보다 긴밀한 밀접도음이 높을 줄과 보다 높은 밀접도음의 재료가 보다 용이하다.

[illegible]

가 이온층 합금의 스텝을 세밀하게 이루도록 회수하는 데에 전공유도 용융방법은 적합치 않다.

1975년 11월 18일자의 미국특허 제3,120,583호에는 알루미늄합금 감칠지지재와 특히 철-크롬-알루미늄-이트륨합금으로 포함하는 침투시스템에 관하여 기술되어 있다. 이 합금은 열처리 시 저상계 표면상에 일정한 밀착알루미늄층을 형성하여 이 층이, 경철을 보호하고 내산화성을 갖도록 하는 특성을 갖는 것으로 기술되어 있다.

이온층 합금인 철-크롬-알루미늄합금의 몇가지 결점을 해결하기 위하여 다른 자량한 합금금속으로 이트륨을 대치하도록 제안된 바 있다. 1977년 1월 1일자의 미국특허 제3,782,925호에는 실리코, 티타늄과 희토류 첨가물 갖는 내산화성 크롬-알루미늄 합금이 기술되어 있다. 이 합금은 10-15%의 크롬, 1-3.5%의 알루미늄, 0.0-0.4%의 규소와 스페이팅성을 위한 0.01-0.5%의 세륨 또는 다른 희토류 원소를 함유한다. 또한 이 이온층에서는 알루미늄과 실리코의 총량이 2.5% 범위이고, 티타늄은 적어도 0.2%, 산소와 질소의 합은 적어도 0.05% 이하에 함을 요구하고 있다.

Francis, JIM 1976, vol. 20의 아마노(Amano) 등의 논문 "High Temperature Oxidation Behavior of Fe-20 Cr-4 Al Alloys With Small Additions of Cerium"에는 산화피막의 일정한 밀착을 위하여 세륨의 첨가량을 증가시켜 철-크롬-알루미늄합금이 기술되어 있다. 이 문헌에는 세륨의 양이 0.01%, 0.04% 및 0.37%일 때 시험편 산화시험에 기술되어 있다. 세륨의 중량이 0.01%로 낮을 때에 산화피막이 파괴되었으나 세륨의 중량이 0.04%와 0.37%로 높을 때에 대한 파괴기록은 보고되지 않았다. 이때의 세륨은 입계(粒界)에서 침전된, Ce-C로 구성된 화합물로서 주지의 두 합금내에 존재하였다. 이 문헌에서는 합금의 열주기내 산화성과 열간가공성에 대하여는 언급이 없었다.

세륨을 함유하는 철-크롬-알루미늄 합금에 전기적 저항기열소자로서 공지의 바 있다. 미국특허 제2,191,790호에는 세륨과 다른 원소의 군으로부터 선택된 첨가물이 5%까지 첨가되고 0.5%의 크롬과 0.05-0.5%의 질소를 포함하는 합금이 기술되어 있다. 이 합금의 목적은 2102°F (1150°C) 이상으로 상승된 온도에서 내산화성 스페이팅 방지와 연소를 개선하는데 있다. 이 특허문헌의 합금을 보다 개선한 것으로는 1953년 4월 14일자의 미국특허 제2,185,164호 및 1955년 3월 1일자의 미국특허 제2,703,355호가 있다.

1981년 6월 4일자의 일본특허출원 제56,65966호에도 산소상처를 위한 열응수 및 텅sten 특성을 갖는 철-크롬-알루미늄합금이 기술되어 있다.

또한 2%까지 희토류 원소가 첨가된 철-크롬 및 알루미늄의 유리-시일링(glass sealing)합금이 1973년 7월 17일자의 미국특허 제3,746,536호에 기술되어 공지되어 있다.

그러나 저량한 합금원소로 저렴하게 제조될 수 있고 저렴한 용융방법으로 제조될 수 있으며 내부연소배출 환경과 같은 약 1100°F (601°C)의 온도까지 산화된 주역으로부터 열주기성 산화에 대하여 저항성을 가지며 개선된 열간가공성을 갖는 합금의 필요성은 아직까지도 요구되고 있다. 더욱이 합금은 열주기 조건하에서 금속표면의 밀착성을 갖는 개선된 산화알루미늄 표면 열거에 적합하여야 한다. 또한 합금은 보다 높은 내식성을 제공하기 위한 개선되고 조직화된 산화알루미늄 표면을 열거 위하여 부식적인 처리가 가능 하여야 하며 산화알루미늄 표면에 의하여 합금상에 전속분할이 유지될 수 있어야 한다.

또한 합금은 산화피막이 수 있어야 하며 필요한 경우 고온저항성 특성의 고온 크리프 강도(elevated temperature creep strength)를 만족시켜야 한다.

본 발명에 따르면 고온도에서 열주기 내산화성 및 표면산화에 대하여 저항성을 가지며 자체에 밀착성의 산화알루미늄 산화알루미늄 표면형성을 위하여 적합하고 열간가공 가능한 스텝레스강 합금이 주어진다. 본 발명 합금은 중량을 기준으로 0.0-25.0%의 크롬, 3.0-8.0%의 알루미늄과 0.002%-0.055%사이의 세륨, 관탄소, 오터분과 프라세오디미움으로 구성된 그룹으로부터 이온 전체 희토류 원소의 총량을 최대 0.06%로 한 첨가물 0.0%의 질소 함유로 포함하고 0.06%-1.0%의 질소와 0.05% 이하의 탄소, 0.050% 이하의 질소, 0.020% 이하의 탄소, 0.040% 이하의 인, 0.030% 이하의 황, 0.50% 이하의 구리, 0.50% 이하의 백금에 구성되고, 질소와 프라세오디미움의 양이 0.005% 이하인 표준재질 범주로 조성되고 나머지는 철로 구성된다.

또한 본 발명의 합금은 지르코늄 또는 니오븀으로 안정화될 수 있으며, 니오븀은 고온 크리프 강도를 안정화시키는 데 사용된다. 밀착성 산화알루미늄 표면형성을 갖는 내산화성 침투지지재가 침투지지재를 포함하는 침투시스템과 함께 제공된다. 또한 본 발명에 있어서는 합금의 용융을 준비한 후 이 용융물로부터 알루미늄 합금의 패러미트 스텝레스강을 제조하고 이 강철을 일차 조직된 산화알루미늄 표면을 형성토록 처리하는 단계로 포함하는 열간가공 가능 패러미트 스텝레스강의 제조방법을 제공한다.

한편적으로 본 발명은 세륨 또는 산탄과 같은 희토류 원가물을 갖는 철-크롬-알루미늄 합금을 구비하고 고온에서 열주기 산화 및 표면산화에 대하여 저항성을 가지며 밀착조직된 산화알루미늄 표면의 형성에 적합한 열간가공성의 합금을 제공한다.

본문에 있어서 모든 조성물의 백분율은 중량을 기준으로 한 것이다.

크롬의 함량은 부식 및 내산화성과 같이 필요한 특성이 부여되도록 0.0-25.0%, 증가로는 12.0-23.0%의 범위를 갖는다. 크롬의 함량은 합금의 성형성을 방해할 정도의 불필요한 강도인 강도를 피하기 위해 제한된다. 또한 이하의 크롬함량으로는 주기 내산화성이 부적합하게 되는 경향이 있다. 크롬합금원소는 1차적으로 내부연소로 부여하기 위한 것이나 실질적으로도 내산화성에 기여하고 표면에 부인 비연 길이 및 열거의 파괴된, 불완전한 열거에는 산화피막이 있다. 크롬의 함량이 25% 이상에서는 위에서 수량의 증가가 합금제조 및 이온층 용기와 비유하여 최소가 되었다.

알루미늄의 함량은 고온에서 내산화성을 증가시키고 연유를 하는 크롬의 증발을 줄이며 표면산화에 대한 저항성을 증가시킨다. 알루미늄은 알루미늄 산화물(Al₂O₃)의 형성을 위한 원천을 제공하기 위한 것으로 합금에서 필수적인 것이다. 그러나 알루미늄 함량의 증가와 합금의 열주기 내산화성의 증가 사이에 상관관계가 있음을 발견하였다. 일반적으로 알루미늄 함금내에 약 0.0-0.0%의 범위로 존재한다. 0.3% 이하의 약 2.5%에서 열주기 내산화성이 향상될 수 있을 정도로 낮아지는 경향이 있다. 더욱이 알루미늄의 함량이 높을 경우 열처리와 열간가공에 조직된 산화알루미늄 표면의 형성이 불규칙하게 되어

나머지 9% 이상의 합금에서는 산화알루미늄 표면의 조직화 조직된 산화알루미늄 표면의 형상이 불규칙하게 되어 10% 이하의 합금에서는 산화알루미늄 표면의 소석회, 즉 알루미나 위스커(whisker) 회기 쇠퇴한다.

또한 허용가능한 내산화성 및 일수가 내산화성이 이루어지는 알루미늄의 함량은 합금에서 크롬함량의 함수이다. 크롬함량이 높으면 높은 알루미늄 함량이 요구된다. 적당한 내산화성을 갖게 되는 최소 알루미늄의 함량은 다음과 같이 표시된다.

$$\%Cr + 6(\%Al) = 40$$

$$\%Al = \frac{(40 - \%Cr)}{6}$$

알루미늄의 함량은 산기성에 의하여 개선된 최소량으로부터 약 0%까지의 범위가 좋다. 더욱 증가하는 알루미늄 함량의 범위는 40%이다.

화도유 금속 첨가물은 산화알루미늄 표면의 취화에 필수적인 것이다. 본 발명에 적합한 화도유금속은 14개 원소인 란타넘(Lanthanum)계로부터 선택될 수 있다. 화도유의 공동원소는 다른 10개의 화도유금속의 조성량과 함께 세륨, 란탄, 네오디뮴, 프러세오디뮴 및 사마륨의 혼합체인 미쉬메탈(mischmetal)이다. 증가하는 본 발명에 합금을 알루미늄 산화물 표면의 밀착력을 확보하고 알루미나 위스커의 조직화인 성질기능성에 의하여 증진시켜주는 산화물 표면의 형상을 위하여 적어도 세륨 또는 란탄 또는 이들의 조합을 포함하는 것이다. 화도유 첨가물은 순수 세륨금속, 순수 란탄금속, 또는 이들 금속의 조합형태로 조성될 수 있다. 화도유 금속은 상호 분리가 곤란하므로 비교적 저렴한 화도유원소의 혼합체인 미쉬메탈이 합금첨가물로 이용될 수 있다.

증가하는 본 발명의 합금이 세륨, 란탄, 네오디뮴, 프러세오디뮴으로 구성된 그룹으로부터 적어도 약 0.002%의 금속함량의 화도유 금속첨가물을 포함하는 것이다. 더욱 증가하는 본 발명의 합금이 세륨과 란탄으로 구성된 그룹으로부터 적어도 약 0.002%의 첨가물을 함유하며 세륨 및 란탄의 화도유 금속함량이 0.05%를 넘지 않는 것이다. 세륨, 란탄, 네오디뮴 및 프러세오디뮴을 제외한 다른 화도유 금속이 존재하는 경우 모든 화도유 금속의 총량은 0.06% 증가로는 0.05%를 넘지 않아야 한다. 화도유 금속의 준위가 높으면 내산화성 및 산기성 밀착에 개선되는 경향이 적으며 약 1900-2350°F (1038-1288°C)의 유동점 및 기저온 온도에서 합금의 가공에 불가능한 경향을 나타낸다.

다만 증가하는 세륨 또는 란탄함량이 강철의 연화현상에 배려하는 하한선의 범위이하여야 하는 것이다. 세륨 또는 란탄함량의 하한선은 다음과 같이 나타낸다.

$$\frac{\%Cr}{2200}$$

본 발명 합금에서 적정한 화도유 총함량은 약 0.02%이다.

비교적 낮은 준위에서 표준제강기술물에 유지되는 것이 바람직하다. 그러나 본 발명의 합금은 극히 낮은 수준의 이러한 불순물을 유지하기 위하여 특수한 원료선택이나 전정용융과 같은 용융방법을 필요로 하지 않는다. 본 발명의 합금은 전기아크로 또는 AOD(아연-산화탄)를 이용하여 만족스럽게 제조될 수 있다. 화도유 금속은 제강공정에 있어서 표준불순물인 철, 탄소 및 황과 화합하는 강한 친화력을 보인다. 이러한 반응의 결과로 화도유 첨가물의 일부는 금속합금으로부터 효과적으로 제거되고 산화알루미늄 표면 침착이다. 조직화 또는 위스커산정에 영향을 주지 않는다. 이와 같은 이유에서, 화도유 첨가물을 첨가하기 전에 용융물에 투입된 이들 불순물의 정량은 가능한한 낮은 것이 바람직하다.

탄소와 철소의 함량은 용도가 위한 방법이 잘 알려져 있으며 이러한 공지의 방법이 본 발명에서도 적용 가능하다. 탄소 준위는 0.05%까지이며 증가로는 0.03%까지이고 실질적인 하한선은 0.001%이다. 철소준위는 0.05%까지이며 증가로는 0.03%까지이고 실제로 있어 하한선은 0.001%이다.

또한 철소와 유황의 정량을 용도가 위한 방법도 잘 알려져 있으며 이 방법이 본 발명에서 적용 가능하다. 철소함량은 0.20%까지이며 증가로는 0.01%까지이고 실제로 있어 하한선은 0.001%이다. 유황의 준위는 0.01%까지이며 증가로는 0.02%까지이고 실제로 있어 하한선은 0.005%이다.

철소의 유황의 정량을 용도가 위한 공지의 방법들과 가장 권송이 마그네슘의 첨가물의 사용을 포함하여 합금에서 이들 원소의 소량이 첨가하기도 한다. 칼슘과 마그네슘은 탈철소 및 탈황제가 강한 원소이므로 이들의 함량을 낮추는 것이 바람직하다. 칼슘과 마그네슘의 함량은 0.005%이며 증가로는 0.003% 이하이다. 이러한 탈철첨가물(denzidizing addition)은 분석에서 칼슘 또는 마그네슘의 잔류량이 남아있을지 아니든지간에 알루미늄 내산화성이나 산화알루미늄 밀착 또는 산화물 표면의 조직화 및 위스커 생성에 의 영향을 주지 않는다.

다른 표준제강기술물로 인하여 이는 0.04%까지 존재할 수 있고 증가로는 0.03%까지 실제의 하한선은 0.001%정도이다.

구리와 비켈도 기타 표준제강불순물들이다. 비켈은 0.0% 이하, 대체로 0.4% 이하이며 통상적인 하한선은 0.001%이다. 또한 구리는 0.1% 이하, 증가로는 0.4% 이하의 준위로 유지되며 실제의 하한선은 0.005%이다. 구리와 비켈의 함량을 하한선 이하로 줄이는 것은 요구된 특성에 영향을 주지는 않으나 특별한 용용기술이나 인공의 선택일지는 곤란하다.

실리콘은 최대 0.1%까지 대체로 0.0%까지 존재한다. 일반적으로 실리콘의 존재는 일반적 내산화성을 개선하는 경향이 있어 용융합금의 안정성을 개선하여 합금을 쉽게 주조할 수 있는 가능성을 개선했다. 실리콘은 가용의 제조에서 탈철을 위하여 공동적으로 사용되는 원소이며 산화알루미늄 표면의 조직화와 알루미나 위스커의 생성에 장애를 주지 아니하고 약 4%까지 허용할 수 있는 것이며 산화물 밀착에 대하여 중간 또는 약간의 유해를 나타낸다. 증가로는 4%의 함량을 실리콘이 냉간 가공중에 합금의 취성을 나타내게 하므로 가용한 제품의 제조를 위하여서는 4% 이하로 유지되어야 한다. 크롬의 함량이 14% 이하일 때에 최성

(carburation)의 효과는 현저하다. 이러한 합금의 규소는 합금의 열간가공성에 악영향을 주어 없이 합금에 포함될 수 없다.

망간의 준위는 1%까지이며, 대체로 0.5%까지, 허판선은 0.06%, 대체로 0.10%이다. 이러한 망간의 준위는 합금적인 세주력 위하여 제공되고 합금의 성형가능성과 열간가공성에 상충을 주는 불필요한 강도와 강도를 미칠 수 있도록 한다. 1% 이상의 망간준위는 요구된 합금의 특성을 실현할 수 없다. 0.6% 이하의 망간은 산화물인 산화망간의 응집을 방지하는데 유리하게 일어난다. 하지 않는 경향이 있다.

본 발명 합금의 예시인 시알은 촉매 컨버터(catalytic converters)와 전기적 저항 방열소자 등에서 경험할 수 있는 주기적인 고온환경하에서이다. 900-1300°F (482-704°C)의 온도범위를 통하여 서서히 가열되고 냉각되는 길에 따라서 열피로변화가 일어난다. 이러한 피로변화는 스테인레스 강철가스의 투과 및 내산화성을 감소시킨다. 수 있다. 내산화성을 방지하기 위하여 탄소와 강한 친화력을 나타내는 안정화 원소를 첨가하는 것이 잘 알려져 있다. 그러나 안정화 원소는 약한 원소인 스테인레스 강철에 정성적으로 첨가될 때에 이론적인 안정화를 위한 필요 이상의 비율에서는 오히려 합금의 열주기 내산화성에 악영향을 주게 될 것이다. 타타르, 시트코늄, 니오븀 및 티타늄과 같은 고용원자와 탄소가 열주기 내산화성에 상이한 효과를 나타낼을 발상하였다. 티타늄은 내산화적 효과를 나타냈으며, 반면에 시트코늄은 낮은 비율에서 중간 또는 열간 유려한 효과를 나타내었다. 본 발명의 합금에는 단 하나의 안정화 원소만을 기지는 것이 좋다. 화합된 첨가물인 효과가 열주기 산화저항성에 보다 큰효과를 나타내는 원소의 증등 첨가물의 효과와 거의 같으므로 안정화 원소들의 조합은 일반적으로 바람직하지 못하다. 본 발명의 합금의 안정제로 우수한 원소는 지르코늄

이며, 이는 $91\left[\left(\frac{\%C}{12}\right) + \left(\frac{\%N}{14}\right) + 0.004\right]\%$ 까지 첨가될 수 있다. 줄기로는 시트코늄이 $91\left[\left(\frac{\%C}{12}\right) + \left(\frac{\%N}{14}\right) + 0.003\right]\%$ 까지 첨가되는 것이 좋다. 지르코늄이 첨가 시점에서 요구된 안정화 원소의 양에 비례하여 합금에 첨가될 때에 열주기 내산화성에 악효과를 주게 된다. 마찬가지로 이와 같은 지르코늄의 과잉을 고온 소둔후 고온크리프 강도를 개선하지 못한다.

고온 소둔후 고온 크리프 강도를 개선하기 위하여 사용되는 가장 공통적인 안정화 원소는 니오븀으로서 이 원소가 내산화성에 악효과가 아주 적다. 안정화가 개선된 고온 크리프 내성이 요구될 때에 본 발명

합금은 니오븀은 $93\left[\left(\frac{\%C}{12}\right) + \left(\frac{\%N}{14}\right) + 0.013\right]\%$ 까지, 줄기로는 $93\left[\left(\frac{\%C}{12}\right) + \left(\frac{\%N}{14}\right) + 0.0075\right]\%$ 까지 함유할 수 있다. 첨가되면서 요구된 양 이상의 니오븀량은 열주기 산화저항에 큰 악효과를 주지 않는다. 고온 크리프 저항을 충분히 개선할 수 없을 것이다.

본 발명의 합금제조에 있어서, 합금용융물에 공지의 방법으로 주배된다. 산소, 질소 및 용융의 표준제강 기술은 합금용융물에 합금을 금속을 첨가하기 전에 감소되어야 한다. 본 발명합금에 요구되는 특별한 방법의 합금에 첨가하면 A00 및 전공용용융물을 포함하는 어떠한 공지의 방법도 이용될 수 있다.

고온 용융물과 수괴, 봉, 스트림 또는 시이트 형태로 주조된다. 강철은 연속적으로 열간압연 또는 냉간 압연될 수 있으며 필요한 형태로 제조하기 전에 스케일 제거 및 기열과 같은 공정의 과정을 거칠 수 있다.

본 발명은 때때로 스테인레스 강철은 밀착성이고 열주기 산화저항성을 구비하는 산화알루미늄 표면의 형성에 의하여 알려져 있을 수 있다. 줄기로는 산화알루미늄은 표면적이 증가되고 접촉물질에 대한 사지점 용이하게 하는 조직화된 표면으로 처리되는 것이다. 산화알루미늄 표면을 조직화하기 위한 적당한 방법은 금속표면에 조직으로 밀착된 산화알루미늄 위스커(whisker)의 성장을 시키는 방법일 것이다. 이러한 위스커는 접촉물질을 효과적으로 지지할 수 있는 부러지지 않는 표면을 제공한다.

산화알루미늄 위스커는 합금에 알루미늄 위스커를 생성시켜 표면적을 증가시키고 표면에 효과적인 침착유지를 보유하여 침착효과를 개입하는 공정상에 알려져 있다. 이 공정들은 기본적으로 허가된 어느 것을 포함한다.

1. 알루미늄용융물 제 1003/23 A호에 기술된 바와 같이, 파인링(fining)으로 불리는 인산공정을 통하여 주조된 로드(rod)로부터 스트림을 제거하고 이 스트림을 공기중에서 870°C-930°C로 열처리하여 과잉가장된 표면 용기전 입은 스트림을제조하는 방법

2. 공지의 열간 및 냉간압연으로 제조된 외은 스트림을 사용하여 수소소불형성 대가(0.1-0.5)중에서 약 900°C로 짧은 시간동안 열처리하여 표면을 예비처리한 후 알온에서 냉각한 다음에 약 925°C에서 장시간 동안 공기중에서 열처리하여 위스커를 성장시키는 방법

본 발명의 보다 완전한 이해를 도모하기 위하여 다음 실시예를 제시한다.

(실시예)

다음 표 1-4에서 지인 본 발명의 합금들 용융상태로 원소들을 합금하여 제조되었다. 4개의 표에서 보인 대부분의 합금은 전 공용용융법에 의하여 용융되어 17 또는 50 피운드 히트(heat)로 제조되었다. 대개 주괴가 약 2200°F (1202°C)로 가열된 후 프레스 또는 압간압연되어 폭이 4-5인치(10-16-12-70cm)이고 두께가 1-2인치(2.5-4-5-10cm)로 제조되었다. 그리고 용융 상태조절을 위하여 실온에서 냉각되거나 약 0.11인치(0.28cm)두께의 스트림으로 압간압연하기 위하여 2100-2350°F (1147-1232°C)의 온도범위로 즉시 재가열되었다. 스트림이 존재할 시에 저려되고 필요에 따라서 상태조절된 다음 0.004 또는 0.020인치(0.010 또는 0.051cm)의 두께로 냉간압연되었다. 몇몇의 스트림은 예열이 필요한 경우 냉간압연전에 300-500°F (149-260°C)로 예열되었다. 그리고 스트림이 약 1550°F (843°C)에서 소둔되고, 스케일제거 처리된 다음 다시 약 0.002인치(0.005cm) 두께의 포일(foil)로 냉간압연되었다.

세척하고 냉각하여에 모든 스트림지르기 및 표면처리에 필요한 방법이다. 위스커의 성장을 위하여, 실온 연금된 방법 2에 따라 처리되었다. 이 시열들을 100-10,000시간의 부식전지 한미강(SBE)하에서 위스커성장, 전압 및 방전정를 위하여 처리되었다.

다음 표에서 위스커의 성장이 가능한 원소들은 각 원소의 비중에 위스커를 생성시킨다. OK는 표시되는

신뢰성에 밀접한 관련성의 Best Available Copy 또한 것에 표시하였다. "OK" 표시 다음에 붙인 음부호는 100 1000입방의 모든 배소에서 위스커의 발견일도를 표시한 것이다. 이 컬럼에서는 "미세함", "기침", "희유", "조금", "경음", "짧은 로제트형(Short Rosettes)", "매우 짧은 로제트형", "선판형(片狀形)" 및 "미세한 선판형"과 같은 위스커의 형상에 대하여 언급되어 있다. 만약 가공상이 없는 서로가 있었다면 그 표시를 "위스커" 컬럼에 표시하였다. "외이어수명" 제목이 붙은 컬럼 아래에는 한번 이상의 시험결과가 표시되었으며 미순까지의 주기수로서 기록되어 있다.

외이어수명시험은 478-591 명세에 따라서 ASTM 외이어수명 시험장치에 의하여 시행되었다. 이 시험장치는 시험에 의한 시료의 저항저항을 위한 조절된 시험, 온도측정장치와 시료가 시험에 의한 파괴전까지 건지는 기압 및 열전주기수를 기록하기 위한 계수기로 구성된다. 시료의 길이는 폭 3/16인치, 길이 6인치(0.476cm와 15.24 cm), 두께 0.012인치의 호일(Foil)을 잘라 준비되었다. 시료가 외이어수명 시험기에 취부되어 열수기상조에 놓였다. 모든 시료2100°F(1260°C)의 기압, 이 온도에서 2분동안의 정지, 주위온도의 냉각, 이 주위온도에서 2분동안의 정지와 싸일로 시료가 파괴될 때까지의 주기적인 반복이 가하여졌다. 이러한 시험은 원형단면의 전을 내신하도록 정밀한 호일을 사용하고 시험기간을 줄이기 위하여 기열온도로서 2200°F(1204°C) 대신에 2300°F를 사용하여 표준 ASTM방법으로 진행되었다.

외이어수명 시험은 전기시험 기열조치에 응용할 수 있음에 직접 관련된 것이다. 또한 이 시험은 고온에서 산화에 대한 저항성과 열주가 하에서 방출된 산화물의 유지성을 평가하는 방법으로서 접촉저지제 사용에 관련성을 보일 것으로 기대된다. 내재료 마개짐에서 산화물의 균열(Cracking)은 시험에서 실질적인 미순보다 먼저 일어났다. 열수마개 짐스키는 외이어수명 시험중 전개되지 않는다. 자료분석의 일부로서 80회 이하의 외이어수명을 갖는 시료는 비실적하지 않은 것으로 생각되었다.

[표 1. 16% 자료]

시료 No.	Cr	Al	Ce	La	Nd	Pr	C	Mn	P	S	Si	V	RE
RV745A	15.88	5.12					0.0024	0.21		0.002	0.50	0.41	
RV7517	15.85	5.21					0.0035	0.024	0.009	0.001	0.30	0.31	
RV853A	15.93	5.11					0.020	0.12	0.001	0.003	0.32	<0.001	
RV853B	15.19	5.12	0.200				0.022	0.22	0.001	0.002	0.40		0.023+
RV8537	16.19	5.25	0.015				0.020	0.23	0.001	0.001	0.25		0.016+
RV8510	16.03	5.30	0.020				0.028	0.23	0.001	0.001	0.27		0.020+
RV8604	16.12	5.18	0.004	0.020			0.022	0.23	0.005	0.005	0.28		0.033+
RV8705	16.30	4.80	0.001				0.015	0.13	0.003	0.001	0.23		0.001
RV8786	16.26	5.63	0.051	0.020	0.017	0.034	0.018	0.14	0.002	0.0007	0.27		0.092
RV8769	16.21	4.97	0.055	0.030	0.024	0.003	0.019	0.15	0.005	0.0008	0.27		0.120
RV8770	16.16	5.85	0.000	0.006	0.014	0.001	0.018	0.13	0.003	0.0016	0.27		0.020
RV8773	16.42	4.85	0.050	0.012	0.011	0.004	0.015	0.13	0.005	0.0009	0.26		0.037
RV8774	16.20	5.71	0.026	0.012	0.014	0.004	0.013	0.15	0.005	0.0004	0.25		0.056
RV8702	16.21	4.90	0.0330	0.003	0.0065	0.005	0.0011	0.12	0.002	0.001	0.23		0.063
RV8793	16.05	5.60	0.017	0.009	0.004	0.002	0.009	0.15	0.003	0.0008	0.24		0.031
RV8707	16.09	5.66	0.013	0.006	0.004	0.003	0.013	0.15	0.003	0.0005	0.23		0.023
RV8901	16.07	5.60	0.007	0.003			0.015	0.32	0.023	0.001	0.40		0.010
RV8902	16.05	5.45	0.009	0.005			0.012	0.34	0.021	0.002	0.40		0.014+
RV8903	16.05	5.97	0.003	0.004			0.027	0.31	0.023	0.001	0.41		0.015+
RV8904	16.08	5.48	0.008	0.005			0.024	0.47	0.023	0.001	0.41		0.015+
RV9027A	16.21	5.05	0.040	0.042	0.0050	0.0048	0.022	0.43	0.034	0.002	0.41		0.0299
RV9027B	16.05	5.25	0.019	0.044	0.0072	0.0062	0.022	0.45	0.034	0.002	0.41		0.0009
RV9027C	16.05	5.76	0.011	0.033	0.0054	0.0044	0.022	0.42	0.035	0.002	0.40		0.0241

AlE.No.	Cr	Al	Ce	La	Nd	Pr	C	Mn	P	S	Si	RE
RV8422	21.30	5.82	0.0165	0.0092	0.0069	0.0017	0.015	0.13	0.002	0.002	0.23	0.036
RV8767	21.05	4.90	0.063	0.063	0.025	0.006	0.014	0.14	0.004	0.0012	0.26	0.126
RV8768	21.90	5.77	0.005	0.003	0.002	0.001	0.017	0.15	0.005	0.0016	0.26	0.011
RV8771	21.08	4.45	0.002	0.0005	0.0005	0.001	0.008	0.15	0.006	0.0001	0.26	0.003
RV8772	20.80	6.01	0.046	0.018	0.018	0.004	0.014	0.16	0.005	0.0001	0.28	0.088
RV8775	20.97	5.03	0.016	0.005	0.006	0.002	0.013	0.14	0.006	0.0006	0.27	0.029
RV8776	21.18	5.63	0.030	0.013	0.014	0.003	0.010	0.14	0.005	0.0007	0.27	0.060
RV8794	20.90	4.94	0.018	0.008	0.005	0.002	0.0086	0.15	0.003	0.0001	0.25	0.032
RV8795	21.23	5.66	0.008	0.004	0.002	0.001	0.017	0.15	0.0021	0.0021	0.23	0.011
RV8798	21.08	4.98	0.009	0.003	0.003	0.001	0.011	0.16	0.004	0.0001	0.24	0.015
RV8825A	21.99	5.04	0.016	0.0091	0.006	0.001	0.019	0.18	0.028	0.002	0.00	0.0251
RV8825B	21.50	5.09	0.011	0.0054	0.003	0.001	0.025	0.17	0.029	0.003	0.03	0.0164
RV8825C	21.35	5.00	0.007	0.0038	0.002	0.001	0.056	0.18	0.028	0.002	0.91	0.0108
RV8849A	21.89	3.20	0.018	0.007	0.003	0.001	0.021	0.41	0.036	0.001	1.98	0.025
RV8849B	21.53	3.16	0.010	0.002	0.001	0.001	0.021	0.40	0.035	0.001	3.09	0.012
RV8849C	21.42	3.15	0.006	0.001	0.001	0.001	0.023	0.40	0.036	0.001	3.08	0.007
RV8867	21.18	3.46	0.010	0.003	0.003	0.0006	0.0039	0.16	0.005	0.0001	0.27	0.017
RV8869	21.10	5.69	0.018	0.005	0.007	0.002	0.021	0.15	0.006	0.0001	0.27	0.032

[표 11-21X (계산)]

RV8871	21.20 5.50	0.011	0.003	0.004	0.001	0.008	0.15	0.006	0.0001	0.26	0.019
RV8873	21.22 5.07	0.023	0.008	0.009	0.003	0.003	0.15	0.008	0.0001	0.26	0.043
RV8898	21.81 5.77	0.007	0.002			0.012	0.35	0.027	0.002	0.32	0.009 +
RV8899	21.82 5.70	0.009	0.005			0.024	0.33	0.024	0.002	0.32	0.014 +
RV8900	22.03 5.70	0.009	0.004			0.016	0.49	0.026	0.001	0.33	0.013 +
RV8910	21.52 5.82	0.003	0.005			0.022	0.17	0.004	0.002	0.39	0.008 +
RV8911	21.58 5.76	0.011	0.003			0.031	0.18	0.007	0.002	0.36	0.014 +
RV8912	21.60 5.78	0.009	0.002			0.033	0.18	0.004	0.002	0.31	0.011 +
RV8913	21.80 5.76	0.0091	0.0039	0.004	0.001	0.030	0.17	0.004	0.001	0.33	0.018
RV8945	20.80 6.45	0.038	0.001			0.030	0.005	0.003	0.001	0.30	0.039 +
RV8946	20.85 6.82	0.024	0.001			0.017	0.005	0.003	0.003	0.30	0.025 +
RV8947	20.83 6.59	0.021	0.001			0.030	0.005	0.003	0.003	0.30	0.022 +
RV8948	20.82 6.53	0.003	0.039			0.019	0.005	0.003	0.003	0.31	0.041 +
RV8949	20.80 6.56	0.002	0.027			0.030	0.005	0.003	0.004	0.25	0.020 +
RV8950	20.82 6.58	0.0005	0.013			0.020	0.005	0.003	0.003	0.31	0.0135 +
RV8955	20.69 5.79	0.023	0.007	0.007	0.0025	0.008	0.055	0.003	0.002	0.31	0.0195
RV8956	20.62 5.85	0.048	0.001	0.0011	0.0013	0.027	0.056	0.003	0.002	0.32	0.0514
RV8957	20.68 5.82	0.0021	0.028	0.0005	0.0008	0.025	0.051	0.003	0.002	0.32	0.0316
RV8958	20.59 5.77	0.0021	0.033	0.0006	0.0009	0.028	0.057	0.003	0.003	0.31	0.0366
RV8959	20.81 5.83	0.0095	0.0052	0.0038	0.0010	0.023	0.061	0.005	0.003	0.32	0.0201
RV8960	20.62 5.84	0.0071	0.0040	0.0029	0.0010	0.023	0.057	0.002	0.002	0.31	0.0150
RV8961	20.18 5.79	0.0030	0.0053	0.0035	0.0005	0.026	0.063	0.002	0.003	0.32	0.0183
RV8962	20.59 5.87	0.0045	0.0029	0.0022	0.0003	0.022	0.063	0.002	0.003	0.32	0.0097
XW93	20.89 5.02	0.003	0.001			0.030	0.18	0.003	0.003	0.53	0.004 +
011503R	19.80 5.53	0.022	0.009	0.003	0.0035	0.015	0.40	0.012	0.002	0.31	0.0125

시. No.	시. No.	기타	위스기	화.위.수.위
RV8442	0.049 Zr		OK	322/408/481/335
RV8767			가공성 없음	
RV8768			OK	181/240
RV8771	0.09 Zr		OK	217/255
RV8772	0.12 Zr		가공성 없음	
RV8775	0.022 Zr		OK—	236/274
RV8776	0.11 Zr		가공성 없음	
RV8794		0.0002 Cs	OK—	270
RV8795	0.003 Zr		OK	112/113
RV8798	0.37 Zr		OK—	147/181

[표 1] HXG 시료(가합)

시료 No.	안정화원소	기타	위스키	와이어 수명
RV7458	0.001 Ca		OK	173/203
RV7517	0.0044 Ca	0.18 Ni	OK	137/155
RV8523			OK—미세합과 거침이 혼합됨— 설전형	82/170
RV8536			OK—연형	146/204
RV8537			OK—연형	96/158
RV8540	0.13 Ti		OK—연형	161/178
RV8608	0.041 Zr		OK—연형	180/214
RV8765			상관성	51/60
RV8766			가공성 없음	
RV8769	0.07 Zr		가공성 없음	
RV8770	0.10 Zr		OK	
RV8773	0.18 Zr		가공성 있음	195
RV8774	0.03 Zr		가공성 없음	
RV8792	0.003 Zr		OK	74/74
RV8793	0.0002 Ca		OK	193/236
RV8797	0.34 Zr		OK	241/284
RV8901	0.07 Zr : Ca 없음	0.14Ni : 0.04Cu	OK—	216/246
RV8902	0.07 Zr : 없음	0.26Ni : 0.17Cu	OK—	272
RV8903	0.06 Zr : 없음	0.50Ni : 0.17Cu	OK—	333/374
RV8904	0.06 Zr : 없음	0.50Ni : 0.17Cu	OK—	226/280
RV9027A		0.19Ni : 0.15Cu : 0.048Mo	OK—거침	120/117
RV9027B		0.19Ni : 0.15Cu : 0.049Mo	OK—거침	161/143
RV9027C		0.19Ni : 0.15Cu : 0.050Mo	OK—거침	193/165

표 1의 시료는 HXG의 크롬과 5T의 알루미늄 합금이다. 재료 RV7458과 RV7517은 접촉저지제로 적합한 전형적인 질 크롬-알루미늄-이트륨 합금이다. 중요한 이트륨 또는 하도류 첨가물이 없는 시료 RV8523과 RV8765에서는 산화물 보습결정화물의 균일화상을 보였으며 와이어수명이 감소되었다. 제1도는 표면산화물층에 일차적인 와이어 수명장으로 용이하게 식별되는 것을 보인(시료 RV8765) 시료는 500X배율에서 관찰한 단면이 정상이다. 제2도는 미세 입자성이 있으며 위스키와 산화물만이 형성된 것을 보인. 불임 시료의 500X배율 단면상 사진이다.

시료 RV8766, RV8769, RV8770, RV8773, RV8774, RV8792, RV8793, RV8797, RV8901, RV8902, RV8903, RV8904, RV9027A, RV9027B, RV9027C는 위스키를 첨가하여 용융된 것으로 이 원소 자체가 요구된 산화물과 결합을 이루었으므로 와이어 수명이 감소되었다.

시료 RV8765, RV8769, RV8773, RV8774, RV8792, RV8793, RV8797, RV8901, RV8902, RV8903, RV8904, RV9027A, RV9027B, RV9027C는 0.05% 이상의 하도류를 함유하고 있으며 와이어가공중 파괴되어 입증되었다. 가파른 직각이 재료와 단면을 함유하고 지르코늄으로 일부 안정화된 시료 RV8770은 허용가능한 특성을 보이는 표면의 세조를 위하여 용관 및 냉각기판될 수 있다. 제품 및 관련의 함량이 낮고 자르거나 안정제의 함량이 충분히 낮은 시료 RV8792는 허용가능한 위스키결정을 보였으나 와이어수명에 한계상을 보였다.

하도 RV8765와 RV8770은 제품과 관련공에 하도류를 첨가하여 용융되었다. 허용가능한 위스키산상과 와이어 수명은 시료코를 안정제에 함유되는 또는 함유되지 않은간에 알을 수 있었다. 비교적 알루미늄 함량이 높고 산화물(Al, Cu, Si, Mn, P, S)을 함유하여 전기로 또는 AOD방법으로 알을 수 있는 전형적인 시료 RV8901, RV8902, RV8903, RV8904는 미세배달 형태를 하도류 첨가 전에 각성 알루미늄에 첨가되었다. 이들 시료 모두는 허용가능한 위스키결정과 필립핑을 보였으며 와이어수명에 타격하였다. 시료 RV9027A-C는 미세배달의 형태로 하도류가 첨가되었다. 이들 하도류는 와이어수명에 허용가능한 위스키결정의 관련성이 감소되었으며 알루미늄 함량이 증가되었을때에 와이어수명이 증가함을 보였다.

RV8965A	0.22Ti : 0.005Nb	0.18Ni : 0.017Cu : 0.058Mo	OK—작은 삼편형	73/84
RV8965B	0.21Ti : 0.005Nb	0.19Ni : 0.014Cu : 0.060Mo	OK—	86/119
RV8965C	0.21Ti : 0.28Nb	0.18Ni : 0.014Cu : 0.059Mo	OK—	57/63
RV8966A	0.44Ti : 0.012Zr ; 0.005Nb	0.17Ni : 0.016Cu : 0.060Mo	OK—작은 삼편형	141/89
RV8966B	0.44Ti : 0.015Zr ; 0.005Nb	0.18Ni : 0.017Cu : 0.061Mo	OK—	118/93
RV8966C	0.49Ti : 0.29Zr ; 0.005Nb	0.18Ni : 0.017Cu : 0.072Mo	OK	32/32
RV8986A	0.056 V	0.23Ni : 0.031Cu : 0.057Mo	OK	87/90
RV8986B	0.11 V	0.23Ni : 0.024Cu : 0.058Mo	OK	85/81
RV8986C	0.21 V	0.22Ni : 0.029Cu : 0.057Mo	OK	81/83
RV8987A		0.23Ni : 0.023Cu : 0.052Mo	OK	74/80
RV8987B	0.11 Zr	0.23Ni : 0.029Cu : 0.060Mo	OK	176/236
RV8987C	0.22 Zr	0.23Ni : 0.029Cu : 0.062Mo	OK	165/227
RV9000A		0.47Ni : 0.031Cu : 0.22Mo	가공성 없음	
RV9000B		0.46Ni : 0.031Cu : 0.22Mo	가공성 없음	
RV9000C		0.49Ni : 0.031Cu : 0.22Mo	OK—	420/327
RV9023A		0.024Ni : 0.16Cu	OK—	173/129
RV9023B		0.55Ni : 0.517Cu	OK—	137/106
RV9023C		0.80Ni : 0.17Cu	OK	158/161
RV9025A		0.21Ni : 0.16Cu	OK—짧은	82/87
RV9025B		0.20Ni : 0.16Cu	OK—중간	127/89
RV9025C		0.21Ni : 0.15Cu	OK—길은	148/133

[illegible]

자료 RV8064A, RV8064B 및 RV8064D는 뉴스키인도미늄, 관전관, 시트카늄-인정화원소들, 깊은다이아몬드형 회로들, 접합선이 공공전도자를 RV8014A는, 엑스키의외의다양성이외의시스템의외의외이아수범은 허용가능한 것으로 나타났다. 다른 공통재료이다미늄, 관전관, 시트카늄, 인정화원소들의이상이 될 수 있는 인더. 자료 RV8064B에는 미쉬메일 이 신중하게 설계되었고, 엑스키,관전관,외이아수범은 개선되었다. 자료 RV8064C에 추가적으로, 나모륨이 인정화원소들, 접합선이 허용가능한 엑스키,인도미늄을 나타냈으며, 외이아수범은 허용가능하나, 외이아수범 시

사실, RV895A와 RV895B, RV895C는, 낙문, 양두마는, 인양의 디테일, 인정화원소로 응용된 것이다. 서로 RV895A는 개화적인 화두로, 참가되어 응용되었으며, 의심스러운 위스키, 밀착성을 보였고, 와이어수명에 한 개설에 있었다. 서로 RV895B에 마친해설(마친해설)을 참가함으로써, 위스키, 밀착성과, 와이어수명에 개선된 것인데, 서로 RV895C에 참가적으로, 나오면, 인정화원소를 참가함으로써, 위스키, 밀착성에 영향을 없었으니, 와이어수명에 하향할 수 있다.

사료 RV1956A, RV1956B 및 RV1956C는 50년째 불을 알뜰히 돌 환랑과 불을 올리는 타도침 인정회원소속 용공되었다. 개화적인 청년층 참가없이 용공된 사료 RV1956GA에서는 위스키 밀착성이 악문시도였으나 외아미 수 밀은 허용가능하였다. 미군대탈출 참가한 사료 RV1956G에는 위스키밀착성이 허용가능한 수준으로 개선된 빈 밀에 허용가능한 외아미수였으나, 적대 유지되었다. 두가운데는 니모름 인정회원소가 참가된 사료 RV1956C에서 위스키밀착성/4, 유자 과잉으로 외아미수밀은 허용가능하지 않았다.

자료: RVB98DA, RVB98BE와 RVB98CB는 이 전기안소문서 바니폼을 시험하기 위하여 사용되었다. 이 경우 비록 개조기판 1점을 미흡하게 하다. 차이에 수인치는 하계절이아해

시호 HVB007/A는 INV008/A와 INV097/A를 인접의관상으로서 지면 고유의 효력을 시험하기 위하여 사용된다. 시호 INV013/A는 제1권과 제2권이 이어 붙여져 있을 때에 대한 위스키 및 와인의 병에 적힌 의미이다.

다. 차라리 1993년 1월 1일 이후에 1993.7.1에서 1993.7.31까지의 위스키상징 또는 밀착성의 파괴없이 허용가
수준으로 인미이수범이 개선되었다.

시료 RV9023A, RV9023B 및 RV9023C는 본 방법의 한계에서 위스커성상, 밀착성 및 와이어나수명에 대한 낙켈 시험의 효과를 시험하기 위하여 사용되었다. 특별한 효과는 발견할 수 없었으나 모든 시료는 허용가능한 위스커성상과 와이어나수명을 보였다.

사료: RV6025A, RV9025B 및 RV9025C는 본 발명의 13% 클로로안트라센에서 위스커성질, 발착성 및 외이아수명에 대한 일투미농합성의 효과를 시험하기 위하여 사용되었다. 세계의 모든 지역에서 위스커성질과 발착성이 허용가능한 반면에 외이아수명은 일투미농합성이 증가하면 할수록 증가되었다.

시리즈 RV9000A, RV9000B 및 RV9000C는 주조물을 쉽게 주조할 때에 유용성을 개선하는데 요구되는 심리권장 기호의 유래를 시험하기 위하여 사용되었다. 본 발명의 합금이 아닌 하트 RV9000A와 RV9000B에는 하트용 첨가물이 첨가되지 않았으며 냉간입연시 균일되었다. 미수매탈회토류 첨가물이 첨가된 시료 RV9000C는 적 입연에 개선되어 냉간입연이 가능하였다. 이는 변형에 대하여 원고하고 저항적이므로 최소두께가 0.6RB²이다(반대를 더한 또는) 시료의 최소두께는 0.002"이다. 이 시료의 위스키성장과 밀착성은 허용가능 하였으나 보이드가 두꺼워 외관이수명의 내표면기공 할 수 없었다.

17-00000 (C-147)

試料 No.	Cr	Al	Cu	La	Nd	Pr	C	Mn	P	S	Si	N	RE
RV8983	6.99	5.26	0.0041	0.0016	0.0014	0.0018	0.017	0.41	0.029	0.010	0.31	0.0091	0.0589
RV8984	9.04	5.86	0.0077	0.0010	0.0037	0.0019	0.017	0.43	0.020	0.003	0.35	0.0083	0.0172
RV8985	10.91	5.16	0.0050	0.0021	0.0023	0.0031	0.028	0.43	0.029	0.003	0.29	0.0115	0.0125

Figure 18. Fe^{2+} and Cr^{3+} sorption (계속) 1.

기호 No.	안정화원소	기타	위스커	와이어 수명
RV8983	0.20 Ti	0.23Ni ; 0.029Cu ; 0.005Mo	OK	9/5
RV8984	0.21 Ti	0.23Ni ; 0.029Cu ; 0.056Mo	OK—	89/33
RV8985	0.20 Ti	0.23Ni ; 0.029Cu ; 0.056Mo	OK—	71/76

표 IV에서 보면, 한국인의 제1언어를 보면, 1973년에는 61.7%에 이르렀을 때에 일본의 열두개 대산회설이 한지(한글)로 되어 있다.

제5호는 1991년 1월 1일(Kimball's A. Midway)에 독일인 김영직(전 정기제원) 개인소유 자동차의 보험미정 시한이다. 이 시한에서는 차액으로 100원의 배액이 인정되므로, 보험회사의 손해가 유한하다. 이 시한에 대한 개인은 0.06%의 연소득(23.44%의 연평균 수익률)을 1991년 1월 1일 기준으로 지불되었다.

[illegible]

본 발명의 기술분야에 있어서, 본 발명의 기술분야의 전문가에 의해 본 발명의 특징이

(5) 漢字の音読み

24. 25. 1

고구에서 원주기대에 선화성과 표면내 선화성을 가져와 밀착성의 주점화된 신화인류미분. 표면의 형상에 전 형한 원주 기공기공의 배위에도 스텔레스 결합공에 있어서, 중합으로 0.0-25.0%의 크롬, 3.0-8.0%의 알루미늄과, 안의 최대가 0.0001이고 각각의 함량이 0.000-0.05%인 세륨, 란탄, 네오테미움 및 프라세오딤중 하나 이상으로 구성된 하소질 가솔, 0.0%까지의 실리콘, 0.0-0.1%의 망간과 표층세강 불순물인 0.050% 이하의 탄소, 0.000% 이하의 질소, 0.020% 이하의 산소, 0.040% 이하의 수인, 0.030% 이하의 유황, 0.050% 이하의 황, 1.0% 이하의 도판 및 0.005% 이하인 칼슘과 마그네슘과 니켈 함을 성분 구성합을 특징으로 하는 원주면 원주미분합금이다.

225

제1항에 있어서, 인정회차로써

$$91\left[\left(\frac{\%C}{12}\right) + \left(\frac{\%N}{14}\right) + 0.001\right]\%$$

의 시트코움을 더 첨가한 철-크롬-알루미늄

합금

청구항 3

제1항

또는 제2항에

있어서,

회온

크라이프강도와

인장력을

위해

$$53\left[\left(\frac{\%C}{12}\right) + \left(\frac{\%N}{14}\right) + 0.013\right]\%$$

까지의 니오븀를 첨가한 철-크롬-알루미늄합금.

청구항 4

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 5

제1항 또는 4항에 있어서,

세정제 또는

원단의

최소

총량이

$\%C/2200$

이하인

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 6

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 7

제1항 또는 4항에 있어서,

세정제 또는

원단의

최소

총량이

$\%C/2200$

이하인

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 8

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 9

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 10

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 11

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 12

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 13

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 14

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 15

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 16

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 17

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 18

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 19

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 20

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 21

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 22

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 23

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 24

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 25

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 26

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 27

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 28

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 29

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 30

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 31

제1항에 있어서,

회도를

첨가량이

세정제

원단으로

구성된

그림으로부터

선택되는

철-크롬-알루미늄합금.

청구항 32

제1항에 있어서,

회도를

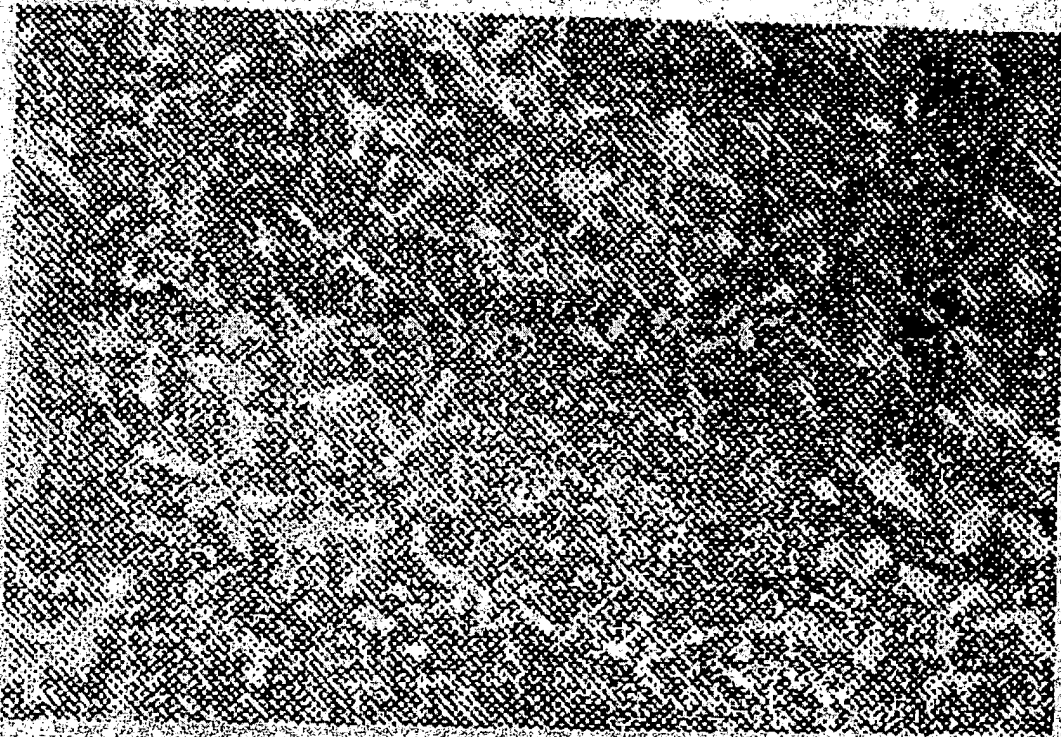
첨가량이

세정제

4-22



4-23



Best Available Copy

10-11-217-01-31301

RV8825A	0.03Ni : 0.015Cu	OK	265/211
RV8825B	0.027Ni : 0.015Cu	OK	180/150
RV8825C	0.031Ni : 0.016Cu	OK	133/91
RV8849A	0.023Ni : 0.017Cu	OK	121/229
RV8849B	0.026Ni : 0.018Cu	OK	164/111
RV8849C	0.61 Nb 0.027Ni : 0.019Cu	OK	174/98
RV8867		OK	241/147
RV8869		OK	248/309
RV8871		OK-	254/263
RV8873		OK-	276/239
RV8898	0.07 Zr 0.26Ni : 0.04Cu	OK-	255/306
RV8899	0.06 Zr 0.50Ni : 0.17Cu	OK-	277/375
RV8900	0.06 Zr 0.50Ni : 0.16Cu	OK-	289/337
RV8910	0.07 Zr	OK-	498/437
RV8911	0.06 Zr	OK-	464/397
RV8912	0.07 Zr	OK-	455/601
RV8913	0.08 Zr	OK-	451/492
RV8946	0.0015 Ca	OK- 매우 낮은 브레이크링	195/226
RV8946	0.0035 Ca	OK- 매우 낮은 브레이크링	183/185
RV8947	0.0032 Ca	OK- 매우 낮은 브레이크링	295/212
RV8948	0.0031 Ca	OK- 매우 낮은 브레이크링	216/216
RV8949	0.0031 Ca	OK- 매우 낮은 브레이크링	320/261
RV8950	0.0021 Ca	OK- 매우 낮은 브레이크링	351/265
RV8955	0.0012 Ca	OK	416/375
RV8956	0.0025 Ca	가장 상 없음	
RV8957	0.0019 Ca	OK- 매우 낮은	296/243
RV8958	0.0021 Ca	OK- 매우 낮은	414/323
RV8959	0.61 Co	OK- 매우 낮은 브레이크링	428/475
RV8960	0.20 Co	OK- 상 없음	264/189
RV8961	0.43 Co	OK- 매우 낮은 브레이크링	236/292
RV8962	0.90 Cu	OK	290/247
XW23	0.10 Zr	OK	195/219
00156012	0.24Ni : 0.10Cu : 0.02Mo 0.02Co : 0.001Ca	OK	102/103/169/152 215/222

표 11의 시험은 약 215의 관통과 약 6%의 인두미늄을 함유한다. 재료 RV8442는 본 방법의 코팅방향이 많은 합금의 특정한 위치에서 발견된 외이아수명을 보이고 있다. 지시도는 합금상에 전개된 밀착성 위스커화한 산화 알루미늄 표면은 일반적으로 모든 상기 시험의 5000X배율의 확대된 사진이다.

시험 RV8467, RV8772, RV8775 및 RV8916는 이중 각질과 이중 각질에 인두미늄을 피복하여 피복되어 기공성이 없는 것으로 판명된다. 이들 시험의 모든 시험은 최후로 세출된 표면에 인두미늄 및 코팅이 나타나고, 이 층의 두께는 0.0050mm 이하이다.

재료 RV8471, RV8771, RV8775 및 RV8794는 본 방법의 합금인 위스커화한 시험 RV8467, RV8469, RV8771 및 RV8794와 같이 매우 밀착성, 밀착성 및 외이아수명이 있는 이중 각질과 이중 각질에 인두미늄을 피복한 것이다.

재료 RV8795 및 RV8796는 최후로 양질화한 소가 신중하게 평가된다. 양질의 것(RV8796)과 평가되지 않고 양질의 것(RV8795)의 본 방법의 합금이다. 이들 모두는 이중 각질을 밀착성 위스커화한 위스커화한 밀착성 및 이중 각질에 인두미늄을 피복한 외이아수명을 보여준다. 외이아수명은 감소되지 않았다.

시험 RV8467, RV8469, RV8771, RV8775, RV8794, RV8795, RV8796, RV8797, RV8798, RV8799, RV8800, RV8801, RV8802, RV8803, RV8804, RV8805, RV8806, RV8807, RV8808, RV8809, RV8810, RV8811, RV8812, RV8813, RV8814, RV8815, RV8816, RV8817, RV8818, RV8819, RV8820, RV8821, RV8822, RV8823, RV8824, RV8825, RV8826, RV8827, RV8828, RV8829, RV8830, RV8831, RV8832, RV8833, RV8834, RV8835, RV8836, RV8837, RV8838, RV8839, RV8840, RV8841, RV8842, RV8843, RV8844, RV8845, RV8846, RV8847, RV8848, RV8849, RV8850, RV8851, RV8852, RV8853, RV8854, RV8855, RV8856, RV8857, RV8858, RV8859, RV8860, RV8861, RV8862, RV8863, RV8864, RV8865, RV8866, RV8867, RV8868, RV8869, RV8870, RV8871, RV8872, RV8873, RV8874, RV8875, RV8876, RV8877, RV8878, RV8879, RV8880, RV8881, RV8882, RV8883, RV8884, RV8885, RV8886, RV8887, RV8888, RV8889, RV8890, RV8891, RV8892, RV8893, RV8894, RV8895, RV8896, RV8897, RV8898, RV8899, RV8900, RV8901, RV8902, RV8903, RV8904, RV8905, RV8906, RV8907, RV8908, RV8909, RV8910, RV8911, RV8912, RV8913, RV8914, RV8915, RV8916, RV8917, RV8918, RV8919, RV8920, RV8921, RV8922, RV8923, RV8924, RV8925, RV8926, RV8927, RV8928, RV8929, RV8930, RV8931, RV8932, RV8933, RV8934, RV8935, RV8936, RV8937, RV8938, RV8939, RV8940, RV8941, RV8942, RV8943, RV8944, RV8945, RV8946, RV8947, RV8948, RV8949, RV8950, RV8951, RV8952, RV8953, RV8954, RV8955, RV8956, RV8957, RV8958, RV8959, RV8960, RV8961, RV8962, RV8963, RV8964, RV8965, RV8966, RV8967, RV8968, RV8969, RV8970, RV8971, RV8972, RV8973, RV8974, RV8975, RV8976, RV8977, RV8978, RV8979, RV8980, RV8981, RV8982, RV8983, RV8984, RV8985, RV8986, RV8987, RV8988, RV8989, RV8990, RV8991, RV8992, RV8993, RV8994, RV8995, RV8996, RV8997, RV8998, RV8999, RV9000, RV9001, RV9002, RV9003, RV9004, RV9005, RV9006, RV9007, RV9008, RV9009, RV9010, RV9011, RV9012, RV9013, RV9014, RV9015, RV9016, RV9017, RV9018, RV9019, RV9020, RV9021, RV9022, RV9023, RV9024, RV9025, RV9026, RV9027, RV9028, RV9029, RV9030, RV9031, RV9032, RV9033, RV9034, RV9035, RV9036, RV9037, RV9038, RV9039, RV9040, RV9041, RV9042, RV9043, RV9044, RV9045, RV9046, RV9047, RV9048, RV9049, RV9050, RV9051, RV9052, RV9053, RV9054, RV9055, RV9056, RV9057, RV9058, RV9059, RV9060, RV9061, RV9062, RV9063, RV9064, RV9065, RV9066, RV9067, RV9068, RV9069, RV9070, RV9071, RV9072, RV9073, RV9074, RV9075, RV9076, RV9077, RV9078, RV9079, RV9080, RV9081, RV9082, RV9083, RV9084, RV9085, RV9086, RV9087, RV9088, RV9089, RV9090, RV9091, RV9092, RV9093, RV9094, RV9095, RV9096, RV9097, RV9098, RV9099, RV9100, RV9101, RV9102, RV9103, RV9104, RV9105, RV9106, RV9107, RV9108, RV9109, RV9110, RV9111, RV9112, RV9113, RV9114, RV9115, RV9116, RV9117, RV9118, RV9119, RV9120, RV9121, RV9122, RV9123, RV9124, RV9125, RV9126, RV9127, RV9128, RV9129, RV9130, RV9131, RV9132, RV9133, RV9134, RV9135, RV9136, RV9137, RV9138, RV9139, RV9140, RV9141, RV9142, RV9143, RV9144, RV9145, RV9146, RV9147, RV9148, RV9149, RV9150, RV9151, RV9152, RV9153, RV9154, RV9155, RV9156, RV9157, RV9158, RV9159, RV9160, RV9161, RV9162, RV9163, RV9164, RV9165, RV9166, RV9167, RV9168, RV9169, RV9170, RV9171, RV9172, RV9173, RV9174, RV9175, RV9176, RV9177, RV9178, RV9179, RV9180, RV9181, RV9182, RV9183, RV9184, RV9185, RV9186, RV9187, RV9188, RV9189, RV9190, RV9191, RV9192, RV9193, RV9194, RV9195, RV9196, RV9197, RV9198, RV9199, RV9200, RV9201, RV9202, RV9203, RV9204, RV9205, RV9206, RV9207, RV9208, RV9209, RV9210, RV9211, RV9212, RV9213, RV9214, RV9215, RV9216, RV9217, RV9218, RV9219, RV9220, RV9221, RV9222, RV9223, RV9224, RV9225, RV9226, RV9227, RV9228, RV9229, RV9230, RV9231, RV9232, RV9233, RV9234, RV9235, RV9236, RV9237, RV9238, RV9239, RV9240, RV9241, RV9242, RV9243, RV9244, RV9245, RV9246, RV9247, RV9248, RV9249, RV9250, RV9251, RV9252, RV9253, RV9254, RV9255, RV9256, RV9257, RV9258, RV9259, RV9260, RV9261, RV9262, RV9263, RV9264, RV9265, RV9266, RV9267, RV9268, RV9269, RV9270, RV9271, RV9272, RV9273, RV9274, RV9275, RV9276, RV9277, RV9278, RV9279, RV9280, RV9281, RV9282, RV9283, RV9284, RV9285, RV9286, RV9287, RV9288, RV9289, RV9290, RV9291, RV9292, RV9293, RV9294, RV9295, RV9296, RV9297, RV9298, RV9299, RV9300, RV9301, RV9302, RV9303, RV9304, RV9305, RV9306, RV9307, RV9308, RV9309, RV9310, RV9311, RV9312, RV9313, RV9314, RV9315, RV9316, RV9317, RV9318, RV9319, RV9320, RV9321, RV9322, RV9323, RV9324, RV9325, RV9326, RV9327, RV9328, RV9329, RV9330, RV9331, RV9332, RV9333, RV9334, RV9335, RV9336, RV9337, RV9338, RV9339, RV9340, RV9341, RV9342, RV9343, RV9344, RV9345, RV9346, RV9347, RV9348, RV9349, RV9350, RV9351, RV9352, RV9353, RV9354, RV9355, RV9356, RV9357, RV9358, RV9359, RV9360, RV9361, RV9362, RV9363, RV9364, RV9365, RV9366, RV9367, RV9368, RV9369, RV9370, RV9371, RV9372, RV9373, RV9374, RV9375, RV9376, RV9377, RV9378, RV9379, RV9380, RV9381, RV9382, RV9383, RV9384, RV9385, RV9386, RV9387, RV9388, RV9389, RV9390, RV9391, RV9392, RV9393, RV9394, RV9395, RV9396, RV9397, RV9398, RV9399, RV9400, RV9401, RV9402, RV9403, RV9404, RV9405, RV9406, RV9407, RV9408, RV9409, RV9410, RV9411, RV9412, RV9413, RV9414, RV9415, RV9416, RV9417, RV9418, RV9419, RV9420, RV9421, RV9422, RV9423, RV9424, RV9425, RV9426, RV9427, RV9428, RV9429, RV9430, RV9431, RV9432, RV9433, RV9434, RV9435, RV9436, RV9437, RV9438, RV9439, RV9440, RV9441, RV9442, RV9443, RV9444, RV9445, RV9446, RV9447, RV9448, RV9449, RV9450, RV9451, RV9452, RV9453, RV9454, RV9455, RV9456, RV9457, RV9458, RV9459, RV9460, RV9461, RV9462, RV9463, RV9464, RV9465, RV9466, RV9467, RV9468, RV9469, RV9470, RV9471, RV9472, RV9473, RV9474, RV9475, RV9476, RV9477, RV9478, RV9479, RV9480, RV9481, RV9482, RV9483, RV9484, RV9485, RV9486, RV9487, RV9488, RV9489, RV9490, RV9491, RV9492, RV9493, RV9494, RV9495, RV9496, RV9497, RV9498, RV9499, RV9500, RV9501, RV9502, RV9503, RV9504, RV9505, RV9506, RV9507, RV9508, RV9509, RV9510, RV9511, RV9512, RV9513, RV9514, RV9515, RV9516, RV9517, RV9518, RV9519, RV9520, RV9521, RV9522, RV9523, RV9524, RV9525, RV9526, RV9527, RV9528, RV9529, RV9530, RV9531, RV9532, RV9533, RV9534, RV9535, RV9536, RV9537, RV9538, RV9539, RV9540, RV9541, RV9542, RV9543, RV9544, RV9545, RV9546, RV9547, RV9548, RV9549, RV9550, RV9551, RV9552, RV9553, RV9554, RV9555, RV9556, RV9557, RV9558, RV9559, RV9560, RV9561, RV9562, RV9563, RV9564, RV9565, RV9566, RV9567, RV9568, RV9569, RV9570, RV9571, RV9572, RV9573, RV9574, RV9575, RV9576, RV9577, RV9578, RV9579, RV9580, RV9581, RV9582, RV9583, RV9584, RV9585, RV9586, RV9587, RV9588, RV9589, RV9590, RV9591, RV9592, RV9593, RV9594, RV9595, RV9596, RV9597, RV9598, RV9599, RV9600, RV9601, RV9602, RV9603, RV9604, RV9605, RV9606, RV9607, RV9608, RV9609, RV9610, RV9611, RV9612, RV9613, RV9614, RV9615, RV9616, RV9617, RV9618, RV9619, RV9620, RV9621, RV9622, RV9623, RV9624, RV9625, RV9626, RV9627, RV9628, RV9629, RV9630, RV9631, RV9632, RV9633, RV9634, RV9635, RV9636, RV9637, RV9638, RV9639, RV9640, RV9641, RV9642, RV9643, RV9644, RV9645, RV9646, RV9647, RV9648, RV9649, RV9650, RV9651, RV9652, RV9653, RV9654, RV9655, RV9656, RV9657, RV9658, RV9659, RV9660, RV9661, RV9662, RV9663, RV9664, RV9665, RV9666, RV9667, RV9668, RV9669, RV9670, RV9671, RV9672, RV9673, RV9674, RV9675, RV9676, RV9677, RV9678, RV9679, RV9680, RV9681, RV9682, RV9683, RV9684, RV9685, RV9686, RV9687, RV9688, RV9689, RV9690, RV9691, RV9692, RV9693, RV9694, RV9695, RV9696, RV9697, RV9698, RV9699, RV9700, RV9701, RV9702, RV9703, RV9704, RV9705, RV9706, RV9707, RV9708, RV9709, RV9710, RV9711, RV9712, RV9713, RV9714, RV9715, RV9716, RV9717, RV9718, RV9719, RV9720, RV9721, RV9722, RV9723, RV9724, RV9725, RV9726, RV9727, RV9728, RV9729, RV9730, RV9731, RV9732, RV9733, RV9734, RV9735, RV9736, RV9737, RV9738, RV9739, RV9740, RV9741, RV9742, RV9743, RV9744, RV9745, RV9746, RV9747, RV9748, RV9749, RV9750, RV9751, RV9752, RV9753, RV9754, RV9755, RV9756, RV9757, RV9758, RV9759, RV9760, RV9761, RV9762, RV9763, RV9764, RV9765, RV9766, RV9767, RV9768, RV9769, RV9770, RV9771, RV9772, RV9773, RV9774, RV9775, RV9776, RV9777, RV9778, RV9779, RV9780, RV9781, RV9782, RV9783, RV9784, RV9785, RV9786, RV9787, RV9788, RV9789, RV9790, RV9791, RV9792, RV9793, RV9794, RV9795, RV9796, RV9797, RV9798, RV9799, RV9800, RV9801, RV9802, RV9803, RV9804, RV9805, RV9806, RV9807, RV9808, RV9809, RV9810, RV9811, RV9812, RV9813, RV9814, RV9815, RV9816, RV9817, RV9818, RV9819, RV9820, RV9821, RV9822, RV9823, RV9824, RV9825, RV9826, RV9827, RV9828, RV9829, RV9830, RV9831, RV9832, RV9833, RV9834, RV9835, RV9836, RV9837, RV9838, RV9839, RV9840, RV9841, RV9842, RV9843, RV9844, RV9845, RV9846, RV9847, RV9848, RV9849, RV9850, RV9851, RV9852, RV9853, RV9854, RV9855, RV9856, RV9857, RV9858, RV9859, RV9860, RV9861, RV9862, RV9863, RV9864, RV9865, RV9866, RV9867, RV9868, RV9869, RV9870, RV9871, RV9872, RV9873, RV9874, RV9875, RV9876, RV9877, RV9878, RV9879, RV9880, RV9881, RV9882, RV9883, RV9884, RV9885, RV9886, RV9887, RV9888, RV9889, RV9890, RV9891, RV9892, RV9893, RV9894, RV9895, RV9896, RV9897, RV9898, RV9899, RV9900, RV9901, RV9902, RV9903, RV9904, RV9905, RV9906, RV9907, RV9908, RV9909, RV9910, RV9911, RV9912, RV9913, RV9914, RV9915, RV9916, RV9917, RV9918, RV9919, RV9920, RV9921, RV9922, RV9923, RV9924, RV9925, RV9926, RV9927, RV9928, RV9929, RV9930, RV9931, RV9932, RV9933, RV9934, RV9935, RV9936, RV9937, RV9938, RV9939, RV9940, RV9941, RV9942, RV9943, RV9944, RV9945, RV9946, RV9947, RV9948, RV9949, RV9950, RV9951, RV9952, RV9953, RV9954, RV9955, RV9956, RV9957, RV9958, RV9959, RV9960, RV9961, RV9962, RV9963, RV9964, RV9965, RV9966, RV9967, RV9968, RV9969, RV9970, RV9971, RV9972, RV9973, RV9974, RV9975, RV9976, RV9977, RV9978, RV9979, RV9980, RV9981, RV9982, RV9983, RV9984, RV9985, RV9986, RV9987, RV9988, RV9989, RV9990, RV9991, RV9992, RV9993, RV9994, RV9995, RV9996, RV9997, RV9998, RV9999, RV10000, RV10001, RV10002, RV10003, RV10004, RV10005, RV10006, RV10007, RV10008, RV10009, RV10010, RV10011, RV10012, RV10013, RV10014, RV10015, RV10016, RV10017, RV10018, RV10019, RV10020, RV10021, RV10022, RV10023, RV10024, RV10025, RV10026, RV10027, RV10028, RV10029, RV10030, RV10031, RV10032, RV10033, RV10034, RV10035, RV10036, RV10037, RV10038, RV10039, RV10040, RV10041, RV10042, RV10043, RV10044, RV10045, RV10046, RV10047, RV10048, RV10049, RV10050, RV10051, RV10052, RV10053, RV10054, RV10055, RV10056, RV10057, RV10058, RV10059, RV10060, RV10061, RV10062, RV10063, RV10064, RV10065, RV10066, RV10067, RV10068, RV10069, RV10070, RV10071, RV10072, RV10073, RV10074, RV10075, RV10076, RV10077, RV10078, RV10079, RV10080, RV10081, RV10082, RV10083, RV10084, RV10085, RV10086, RV10087, RV10088, RV10089, RV10090, RV10091, RV10092, RV10093, RV10094, RV10095, RV10096, RV10097, RV10098, RV10099, RV10100, RV10101, RV10102, RV10103, RV10104, RV10105, RV10106, RV10107, RV10108, RV10109, RV10110, RV10111, RV10112, RV10113, RV10114, RV10115, RV10116, RV10117, RV10118, RV10119, RV10120, RV10121, RV10122, RV10123, RV10124, RV10125, RV10126, RV10127, RV10128, RV10129, RV10130, RV10131, RV10132, RV10133, RV10134, RV10135, RV10136, RV10137, RV10138, RV10139, RV10140, RV10141, RV10142, RV10143, RV10144, RV10145, RV10146, RV10147, RV10148, RV10149, RV10150, RV10151, RV10152, RV10153, RV10154, RV10155, RV10156, RV10157, RV10158, RV10159, RV10160, RV10161, RV10162, RV10163, RV10164, RV10165, RV10166, RV10167, RV10168, RV10169, RV10170, RV10171, RV10172, RV10173, RV10174, RV10175, RV10176, RV10177, RV10178, RV10179, RV10180, RV10181, RV10182, RV10183, RV10184, RV10185, RV10186, RV10187, RV10188, RV10189, RV10190, RV10191, RV10192, RV10193, RV10194, RV10195, RV10196, RV10197, RV10198, RV10199, RV10200, RV10201, RV10202, RV10203, RV10204, RV10205, RV10206, RV10207, RV10208, RV10209, RV10210, RV10211, RV10212, RV10213, RV10214, RV10215, RV10216, RV10217, RV10218, RV10219, RV10220, RV10221, RV10222, RV10223, RV10224, RV10225, RV10226, RV10227, RV10228, RV10229, RV10230, RV10231, RV10232, RV10233, RV10234, RV10235, RV10236, RV10237, RV10238, RV10239, RV10240, RV10241, RV10242, RV10243, RV10244, RV10245, RV10246, RV10247, RV10248, RV10249, RV10250, RV10251, RV10252, RV10253, RV10254, RV10255, RV10256, RV10257, RV10258, RV10259, RV10260, RV10261, RV10262, RV10263, RV10264, RV10265, RV10266, RV10267, RV10268, RV10269, RV10270, RV10271, RV10272, RV10273, RV10274, RV10275, RV10276, RV10277, RV10278, RV10279, RV10280, RV10281, RV10282, RV10283, RV10284, RV10285, RV10286, RV10287, RV10288, RV10289, RV10290, RV10291, RV10292, RV10293, RV10294, RV10295, RV10296, RV10297, RV10298, RV10299, RV10300, RV10301, RV10302, RV10303, RV10304, RV10305, RV10306, RV10307, RV10308, RV10309, RV10310, RV10311, RV10312, RV10313, RV10314, RV10315, RV10316, RV10317, RV10318, RV10319, RV10320, RV10321, RV10322, RV10323, RV10324, RV10325, RV10326, RV10327, RV10328, RV10329, RV10330, RV10331, RV10332, RV10333, RV10334, RV10335, RV10336, RV10337, RV10338, RV10339, RV10340, RV10341, RV10342, RV10343, RV10344, RV10345, RV10346, RV10347, RV10348, RV10349, RV10350, RV10351, RV10352, RV10353, RV10354, RV10355, RV10356, RV10357, RV10358, RV10359, RV10360, RV10361, RV10362, RV10363, RV10364, RV10365, RV10366, RV10367, RV10368, RV10369, RV10370, RV10371, RV10372, RV10373, RV10374, RV10375, RV10376, RV10377, RV10378, RV10379, RV10380, RV10381, RV10382, RV10383, RV10384, RV10385, RV10386, RV10387, RV10388, RV10389, RV10390, RV10391, RV10392, RV10

시료 RV8818, RV8819 및 RV8900은 공정의 용융기술에 있어서 현재 볼 수 있는 고함량의 잔류물로 남은 녹재 및 불 질기함을 현유한 본 발명의 합금이다. 거기서도 위스커성장, 밀착성 및 와이어수명이 허용가능한 수준에 있을 수 있다.

시료 RV8810, RV8811, RV8812 및 RV8913은 이 시료에 칼슘-알루미늄 달란을 사용하지 아니하고, 시료 RV8842의 합금에 유사한 조성과 특성을 갖는 본 발명의 합금이다.

시료 RV8945, RV8946, RV8947, RV8955 및 RV8956은 회토류 첨가물로서 세륨금속을 사용하여 용융된 것이다. 시료 RV8956을 제외하고 이들 모든 합금은 본 발명의 합금이며 허용가능한 위스커성장, 밀착성 및 와이어수명을 보이고 있다.

시료 RV8948, RV8949, RV8950, RV8957 및 RV8959은 회토류 첨가물로서 란타넘속을 사용하여 용융된 것이다. 이들 모두는 본 발명의 합금이며 허용가능한 위스커성장, 밀착성 및 와이어수명을 보이고 있다.

시료 RV8959, RV8960, RV8961 및 RV8962는 회토류 첨가물로서 미쉬메탈을 사용한 본 발명의 합금이다. 코발트 첨가물이 첨가된 시료 RV8960, RV8961 및 RV8962에서는 위스커성장, 밀착성 및 와이어수명이 불규칙한 결과를 보이고 있다.

시료 RV8825A, RV8825B, RV8825C, RV8849A, RV8849B 및 RV8849C는 용융물의 유동성을 개선하고 얇게 주조하기 위하여 더욱 실리콘의 함량을 증가시켜 용융된 본 발명의 합금이다. 이들 모두는 허용가능한 위스커성장, 밀착성 및 와이어수명을 보이고 있다. 시료 RV8849C는 니오븀과 안정화원소를 사용하여 용융할 때에 허용가능한 특성이 획득될 수 있음을 보이고 있다. 시료 RV8945-RV8962 모두는 망간의 함량이 낮다. 이들 모든 시료는 위스커의 유세포(rope-likes) 형태의 형상으로 입증되는 바와 같이 짧은 위스커가 성장되고 불균일한 위스커성장 및 불균일성을 보이고 있다.

시료 RV8963은 본 발명합금의 실험실 용도공기로 용융된 시료로 허용가능한 특성을 보이고 있다.

시료 RV8964는 본 발명합금의 상원적 제조크기의 100(아로고-산소-달란)법에 의한 시료로 허용가능한 특성으로 보이고 있다.

[표 13-1: C 시료]

시료 No.	Cr	Al	Ce	La	Nd	Pr	C	Mn	P	S	Si	N	RE
--------	----	----	----	----	----	----	---	----	---	---	----	---	----

RV7772 13.05 4.18 0.029 0.24 0.014 0.012 0.30

RV8885A	13.13	4.21	0.008					0.020	0.44	0.027	0.001	0.34	0.014	0.008	+
RV8885B	13.03	4.13	없음					0.020	0.40	0.032	0.001	0.34	0.014		
RV8885C	12.97	4.15	0.023					0.022	0.40	0.031	0.001	0.33	0.015	0.023	+
RV8904A	12.74	5.03	0.001	0.0001	0.003	없음		0.019	0.37	0.003	0.004	0.33	0.013	0.0041	
RV8904B	12.72	5.11	0.019	0.009	0.010	0.0033	0.019	0.37	0.035	0.002	0.34	0.011	0.011		
RV8964C	12.61	5.00	0.013	0.0034	0.0079	0.0022	0.018	0.36	0.033	0.002	0.33	0.013	0.0265		
RV8965A	12.99	4.03	없음	0.0002	0.0002	0.0016	0.019	0.40	0.032	0.006	0.37	0.013	0.0020		
RV8965B	12.96	4.15	0.019	0.0091	0.0069	0.0032	0.019	0.39	0.032	0.004	0.38	0.014	0.0385		
RV8965C	12.95	4.10	0.013	0.0062	0.0049	0.0028	0.019	0.40	0.034	0.003	0.38	0.013	0.0269		
RV8966A	12.82	5.07	0.0001	0.0003	0.0003	0.0010	0.020	0.41	0.031	0.006	0.35	0.013	0.0023		
RV8966B	12.81	5.13	0.021	0.011	0.0076	0.0020	0.018	0.39	0.030	0.004	0.37	0.014	0.0422		
RV8966C	12.68	5.08	0.013	0.0054	0.0074	0.0027	0.020	0.42	0.034	0.002	0.37	0.012	0.0285		
RV8986A	12.77	5.32	0.0058	0.0025	0.0025	0.0016	0.021	0.43	0.030	0.004	0.35	0.012	0.0124		
RV8986B	12.77	5.22	0.0051	0.0028	0.0022	0.0012	0.022	0.42	0.028	0.004	0.35	0.0098	0.0113		
RV8986C	12.77	5.22	0.0054	0.0029	0.0025	0.0011	0.021	0.41	0.030	0.003	0.36	0.0113	0.0149		
RV8987A	12.98	5.37	0.0050	0.0024	0.0028	0.0017	0.020	0.43	0.026	0.004	0.36	0.0111	0.0119		
RV8987B	12.94	5.21	0.0064	0.0037	0.0042	0.0025	0.020	0.43	0.029	0.003	0.37	0.0111	0.0168		
RV8987C	12.91	5.16	0.0059	0.0021	0.0051	0.0019	0.024	0.42	0.028	0.002	0.36	0.0106	0.0163		
RV9000A	13.50	4.99	없음					0.020	0.41	0.025	0.004	1.90	0.013		
RV9000B	13.60	4.91	없음					0.021	0.41	0.025	0.004	2.62	0.013		
RV9000C	13.53	4.82	0.012					0.021	0.41	0.025	0.004	2.61	0.012	0.012	+
RV9023A	13.01	6.00	0.011	0.0036	0.0049	0.0065	0.019	0.43	0.028	0.002	0.32	0.012	0.025		
RV9023B	12.94	5.93	0.010	0.0024	0.0050	0.0055	0.019	0.43	0.031	0.002	0.32	0.010	0.0229		
RV9023C	12.95	5.90	0.010	0.0022	0.0048	0.0059	0.021	0.41	0.030	0.002	0.32	0.012	0.0229		
RV9025A	12.85	4.76	0.016	0.0077	0.0090	0.0070	0.026	0.39	0.034	0.002	0.37	0.012	0.0397		
RV9025B	12.73	5.52	0.013	0.0059	0.0071	0.0051	0.025	0.38	0.035	0.002	0.36	0.013	0.0511		
RV9025C	12.62	6.28	0.0041	0.0041	0.0052	0.0063	0.026	0.38	0.033	0.002	0.36	0.013	0.0250		

10-11-10 Cr 시료비 (계)

시료	Cr	Si	Mn	P	S	Fe	Al	Other
RV7772	0.20Ni							8.9
RV8385A	0.23Ni ; 0.03Cu ; 0.0055Nb							5.76
RV8385B	0.22Ni ; 0.021Cu ; 0.045Nb							5.21
RV8385C	0.22Ni ; 0.021Cu ; 0.045Nb							4.21
RV8964A	0.27Zr ; 0.002Nb ; 0.23Ni ; 0.018Cu ; 0.067Nb							157.137
RV8964B	0.28Zr ; 0.002Nb ; 0.23Ni ; 0.019Cu ; 0.067Nb							226.103
RV8964C	0.28Zr ; 0.002Nb ; 0.23Ni ; 0.019Cu ; 0.066Nb							17.113

104



105



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.